

การศึกษาขั้นตอนการผลิตเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ Work study for improving efficiency the printing process on refrigerator air vent

ณัฐรดา ปุณธนกรภักดิ์^{1*} นิธิศ ปุณธนกรภักดิ์^{2*}

Natrada Punthanakoraphat¹ Nithit Punthanakoraphat^{2*}

¹ กองมาตรฐานการกำกับและตรวจสอบภาษี กรมสรรพากร 90 ซอยพหลโยธิน 7 ถนนพหลโยธิน
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพมหานคร 10400

¹ Tax Supervision and Audit Standards Division, The Revenue Department, 90 Soi
Phahonyothin 7, Phahonyothin Road, Phayathai, Phayathai, Bangkok 10400

² ภาควิชาเทคโนโลยีอุตสาหกรรม สาขาวิชาเทคโนโลยีโลจิสติกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี
อุตสาหกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพมหานคร

² Technology Logistics Program, Faculty of Engineering and Industrial Technology,
Bansomdejchaopraya Rajabhat, Bangkok

*Corresponding author email: kemintra.wa@rd.go.th

Received 8 May 2021 Revised 1 June 2021 Accepted 5 June 2021

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์ 1) ศึกษาขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ 2) เพิ่มประสิทธิภาพขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ ซึ่งอุตสาหกรรมผลิตตู้แช่ที่เป็นกรณีศึกษานี้ก็ต้องการลดต้นทุนการผลิต โดยต้องการปรับปรุงขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ปัจจุบันมีผู้ปฏิบัติงานจำนวน 4 คน โดยใช้เวลาในการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่เฉลี่ย 896 วินาทีต่อชิ้น โดยอาศัยทฤษฎีการศึกษางาน และปรับปรุงงานโดยใช้หลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้ในการสร้างรถเข็น (Simplify) และจัดลำดับขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ชิ้นใหม่ (Rearrange) หลังปรับปรุงพบว่าสามารถลดขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ลงได้จากเดิมมี 9 ขั้นตอนลดลงเหลือ 6 ขั้นตอน สามารถลดได้ 3 ขั้นตอนคิดเป็นร้อยละ 33.33 สามารถลดระยะเวลาการปฏิบัติงานขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ลงได้จากเดิมใช้เวลา 896 วินาทีต่อชิ้นลดลงเหลือ

167 วินาทีต่อชิ้นสามารถลดระยะเวลาลงได้ 762 วินาทีต่อชิ้น หรือคิดเป็น 12.7 นาทีต่อชิ้นคิดเป็นร้อยละ 82.02 สามารถลดจำนวนพนักงานในขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ลงได้จากเดิมใช้พนักงาน 4 คน ลดลงเหลือ 3 คนสามารถลดจำนวนพนักงานลงได้ 1 คนคิดเป็นร้อยละ 25 และสามารถลดต้นทุนค่าแรงลงได้ 9,000 บาทต่อเดือน คิดเป็นร้อยละ 25

คำสำคัญ: การศึกษางาน / หลักการ ECRS / การพิมพ์ลาย

Abstract

The objective of this research is 1) to study the process of printing on the freezer air vent 2) to increase the efficiency of the process of printing on the freezer air vent. Which the freezer manufacturing industry in this case study to reduce production costs and improve the freezer air vent process. Currently, there are four operators who spend their time in air vent. And packing takes an average of 896 seconds per piece Based on study theory And improve work by applying the principles of ECRS By creating a trolley (Simplify) and reordering the process of printing the freezer air vent (Rearrange) after improvement, it was found that the printing process of the freezer air vent has been reduced from 9 steps down to 6 steps can be reduced to 3 steps, representing 33.33%. The operating time of the freezer air vent printing process can be reduced from 896 seconds per piece, reduced to 167 seconds per piece. The time is 762 seconds per piece, or 12.7 minutes per piece, representing 82.02%. Can reduce the number of employees in the process of printing the freezer air vent, from the original use of 4 people reduced to 3 people can reduce the number of employees Get 1 person, accounting for 25 percent and able to reduce labor costs by 9,000 baht per month, accounting for 25 percent

Keywords: Work Study / ECRS / Printing Process

1. บทนำ

ในปัจจุบันอุตสาหกรรมการผลิตมีแนวโน้มการแข่งขันที่สูงขึ้นทั้งจากคู่แข่งในประเทศ และต่างประเทศ ประกอบกับสถานการณ์ปัจจุบันที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 ทำให้สภาพเศรษฐกิจมีการชะลอตัวอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้อุตสาหกรรมการผลิตทั้งหลายพยายามปรับตัวให้ทันต่อสถานการณ์ที่กำลังเปลี่ยนแปลง โดยมุ่งเน้นหาวิธีลดต้นทุนต่างๆที่เกิดขึ้นภายในองค์กร ทั้งการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่เข้ามาช่วยในการผลิตเพื่อลดการจ้างงานที่ไม่จำเป็นลง แต่เนื่องจากการลงทุนเทคโนโลยีสมัยใหม่มีความเสี่ยงหลายประการ ทั้งจากเงินลงทุนสูง ทักษะของพนักงาน และพฤติกรรมของผู้บริโภค ดังนั้นการลดต้นทุนที่ง่ายใช้เงินลงทุนน้อยมักจะเป็นการปรับปรุงการทำงานอย่างง่าย ๆ โดยใช้หลักการศึกษางาน และหลักการ ECRS จึงเป็นที่นิยมในปัจจุบันเป็นอย่างมาก ซึ่งอุตสาหกรรมผลิตตู้แช่ที่เป็นกรณีศึกษานี้ก็ต้องการลดต้นทุนการผลิตเป็นสำคัญ โดยพิจารณาถึงขั้นตอนการผลิตปั๊มตู้แช่ปัจจุบันมีผู้ปฏิบัติงานจำนวน 4 คน โดยใช้เวลาในการปั๊มตู้แช่ช่องลมตู้แช่ และบรรจุใช้เวลาเฉลี่ย 896 วินาทีต่อชิ้น

2. วัตถุประสงค์

- 2.1 ศึกษาขั้นตอนการปั๊มตู้แช่ช่องลมตู้แช่
- 2.2 ลดต้นทุนการผลิตในขั้นตอนการปั๊มตู้แช่ช่องลมตู้แช่

3. ระเบียบวิธี

- 3.1 ศึกษาขั้นตอนการปั๊มตู้แช่ช่องลมตู้แช่
- 3.2 เก็บรวบรวมข้อมูล วิธีการปฏิบัติงานของพนักงาน ระยะเวลาที่ใช้ในแต่ละงานย่อย
- 3.3 วิเคราะห์ข้อมูลโดยการปฏิบัติงานใช้ทฤษฎีการศึกษาจากการใช้แผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอนการปั๊มตู้แช่ช่องลมตู้แช่ (Flow Process Chart)
- 3.4 ออกแบบและปรับปรุงขั้นตอนการปั๊มตู้แช่ช่องลมตู้แช่ โดยใช้หลักการ ECRS
- 3.5 ประเมินผลการปฏิบัติงานหลังการปรับปรุงขั้นตอนการปั๊มตู้แช่ช่องลมตู้แช่
- 3.6 สรุปผลการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัย

สถานประกอบการที่เป็นกรณีศึกษานี้เป็นสถานประกอบการที่รับจ้างผลิตตู้แช่หลากหลายประเภทตั้งแต่ขนาดเล็กตู้แช่เครื่องดื่มขนาดเล็กไปจนถึงห้องแช่แข็ง

ขนาดใหญ่ แต่ในงานวิจัยนี้ได้ศึกษาตู้แช่
เครื่องดื่มขนาด 1 ประตู

บริเวณตำแหน่งที่พิมพ์ลายช่องลมตู้แช่



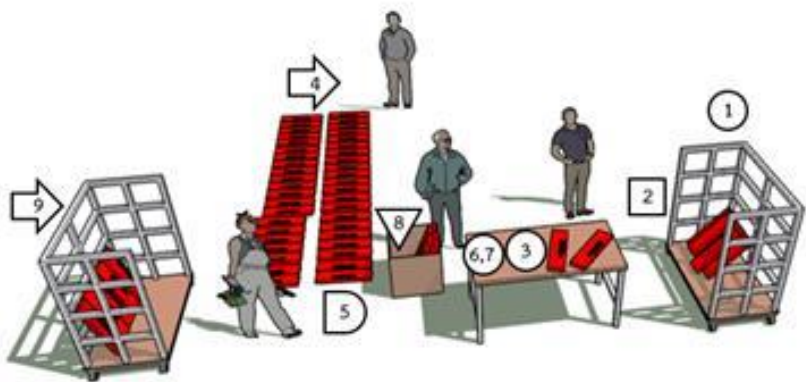
ภาพที่ 1 เครื่องดื่มขนาด 1 ประตู และตำแหน่งที่พิมพ์ลายช่องลมตู้แช่

งานวิจัยนี้มุ่งเน้นที่ขั้นตอนการพิมพ์ลาย
ช่องลมตู้แช่ เนื่องจากเป็นขั้นตอนที่ต้องมี
การรอคอยจากการพิมพ์ลายที่ต้องใช้พื้นที่ใน
การจัดเรียงชิ้นงานที่พิมพ์ลายแล้วที่พื้น ซึ่ง
ประกอบด้วยงานย่อยจำนวน 9 ขั้นตอน ดัง

แผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอนการ
พิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ (Flow Process
Chart) ตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ (Flow Process Chart) ก่อนปรับปรุง

ขั้นตอน	รายละเอียด	เวลา (วินาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์				
				○	➡	□	D	▽
1	รับงานจากแผนกเคลือบเงา	3						
2	ตรวจสอบความผิดปกติของชิ้นงาน	10						
3	หยิบชิ้นงานมาพิมพ์ลาย	14						
4	เดินวางชิ้นงานที่พิมพ์ลายแล้วที่พื้น	12	3					
5	รอสีแห้ง	720						
6	ประกอบยางรองด้านหลัง	40						
7	ประกอบตะแกรงและยึดน็อต	90						
8	จัดเก็บชิ้นงานที่ประกอบแล้วใส่รถเข็น	10						
9	ลากรถเข็นไปวางพื้นที่เตรียมส่ง	30	6					
รวม		929	9	4	2	1	1	1



ภาพที่ 2 แผนภาพของขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ (Flow Diagram) ก่อนปรับปรุง

จากการวิเคราะห์ด้วยแผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ พบว่าก่อนปรับปรุงใช้ระยะเวลาในขั้นตอนการพิมพ์ลายใช้เวลา 929 วินาทีต่อชิ้น หักลบขั้นตอนที่ 1 และขั้นตอนที่ 9 เนื่องจาก

เป็นขั้นตอนที่เป็นการรวบรวมชิ้นงานหลายชิ้นทำให้เวลาที่ได้ไม่ได้เป็นเวลาต่อชิ้น แต่ขั้นตอนที่ 2 - 8 เป็นขั้นตอนที่แยกการทำงานเป็นชิ้น ดังนั้นจะใช้เวลาต่อชิ้นเท่ากับ $929 - 33 = 896$ วินาทีต่อชิ้น และ

ใช้ระยะทางรวม 9 เมตร โดยใช้ผู้ปฏิบัติงาน 4 คน จากตารางที่ 1 พบว่าขั้นตอนที่ 4 เป็นขั้นตอนที่ต้องเดินวางชิ้นงานที่พิมพ์ลายแล้วที่พื้น และขั้นตอนรอสีแห้ง เป็นขั้นตอนที่ใช้เวลาในการปฏิบัติงานมากที่สุด ซึ่งหลังจากรอสีแห้งแล้วยังต้องนำชิ้นงานที่พิมพ์ลายแล้วไปประกอบในขั้นตอนถัดไป

ในงานวิจัยนี้ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพในขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้ โดยใช้หลักการ ECRS เข้ามาปรับปรุงงานจากการสร้างรถเข็น (Simplify) ให้มีขนาด $160 \times 80 \times 180$ เมตร สามารถวางช่องลมตู้แช่ได้จำนวน 4 ชั้น และติดล้อด้านล่าง เพื่อให้สามารถจัดวางชิ้นงานระหว่างรอสีแห้ง ใช้เงินลงทุนในการสร้างจำนวน 4,800 บาท โดยรถเข็นสามารถวางช่องลมตู้แช่ซ้อนทับได้ชั้นละ 16 แผ่น ซึ่งช่วยลดขั้นตอนการปฏิบัติงานการรอสีแห้งจากเดิมที่วางบนพื้นเมื่อสีแห้งแล้วถึงหยิบมาประกอบแผ่นยางรอง และตะแกรงก่อนจัดเก็บบนรถเข็นแบบเดิมที่ไม่มีชั้นวาง

นอกจากนี้ยังได้จัดลำดับขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ขึ้นใหม่ (Rearrange) ซึ่งจากขั้นตอนเดิมต้องเป็นการพิมพ์ลายก่อน จึงนำชิ้นงานไปวางกองที่พื้นเพื่อรอสีแห้งจึงนำไปใส่ยางรองและ

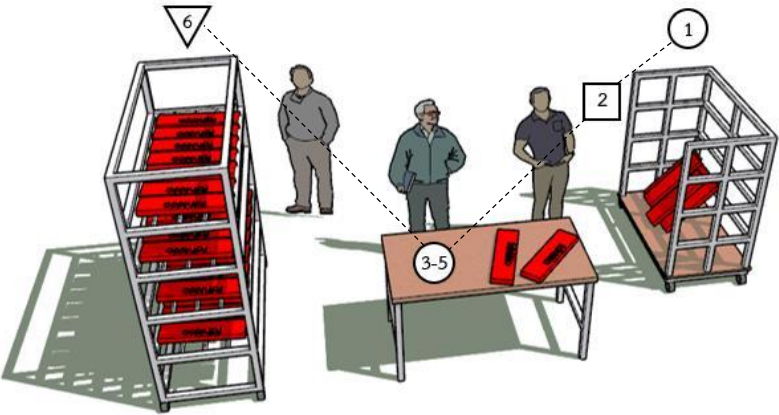


ภาพที่ 3 การออกแบบและพัฒนาชั้นวางช่องลมตู้แช่

ประกอบตะแกรง ถึงนำไปใส่รถเข็น แต่เมื่อวิเคราะห์งานจากแผนภูมิกระบวนการไหล (ตารางที่ 1) พบว่าต้องมีพนักงาน 1 คนคอยหยิบงานไปวางกองที่พื้นและคอยเลือกหยิบชิ้นงานที่แห้งแล้วมาประกอบยางรองและตะแกรง ทำให้เกิดความสูญเสียจากการรอคอยงานและกำลังคน เมื่อได้จัดลำดับการทำงานใหม่โดยให้นำแผ่นช่องลมตู้แช่มาทำการประกอบยางรองและตะแกรงก่อน จึงพิมพ์ลายและนำชิ้นงานไปตากบนรถเข็นที่พัฒนาขึ้นใหม่โดยสรุปแผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ (Flow Process Chart) หลังปรับปรุงได้ตามตารางที่ 2 ดังนี้

ตารางที่ 2 แผนภูมิกระบวนการไหลของขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ (Flow Process Chart) หลังปรับปรุง

ขั้นตอน	รายละเอียด	เวลา (วินาที)	ระยะทาง (เมตร)	สัญลักษณ์				
				○	➡	□	◇	▽
1	รับงานจากแผนกเคลือบเงา	3						
2	ตรวจสอบสภาพ	10						
3	ประกอบยางรองด้านหลัง	40						
4	ประกอบตะแกรงและยึดน็อต	90						
5	หยิบชิ้นงานมาพิมพ์ลาย	14						
6	จัดเก็บชิ้นงานที่ประกอบแล้วใส่รถเข็น	10						
รวม		167	-	4	-	1	-	1

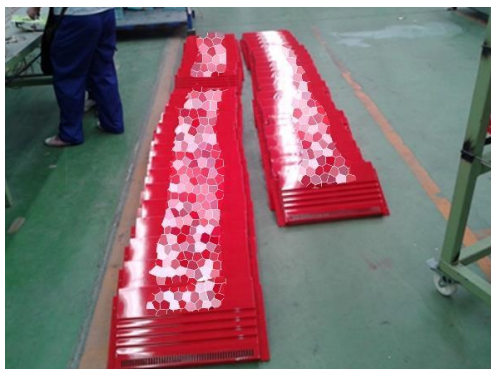


ภาพที่ 4 แผนภาพของขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ (Flow Diagram) หลังปรับปรุง

จากตารางที่ 2 หลังการปรับปรุงพบว่าสามารถขั้นตอนการรอคอยสีแห้งที่ใช้เวลา 720 วินาทีต่อชิ้นลง เนื่องจากการปรับเปลี่ยนลำดับงานชิ้นใหม่ให้การพิมพ์กลายเป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนนำชิ้นงานไป

วางรอสีแห้งบนรถเข็นแทน และรอบแผนกประกอบมารับรถเข็นมารับโดยมีเวลาเฉลี่ยมารับต่อครั้งประมาณ 45 นาที ทำให้สีที่พิมพ์แห้งทันก่อนนำไปประกอบหลังจากการออกแบบและพัฒนาชิ้นวางช่องลมตู้แช่

และจัดลำดับการทำงานใหม่สามารถลดขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ลงได้จากเดิมมี 9 ขั้นตอนลดลงเหลือ 6 ขั้นตอน



(ก่อนปรับปรุง)



(หลังปรับปรุง)

ภาพที่ 5 เปรียบเทียบการปฏิบัติงานก่อนและหลังการปรับปรุง

4. สรุปผลการศึกษาและอภิปรายผล

จากการนำทฤษฎีการศึกษางาน และปรับปรุงงานโดยใช้หลักการ ECRS พบว่าสามารถลดขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ลงได้จากเดิมมี 9 ขั้นตอนลดลงเหลือ 6 ขั้นตอน สามารถลดได้ 3 ขั้นตอนคิดเป็นร้อยละ 33.33 สามารถลดระยะเวลาการปฏิบัติงานขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ลงได้จากเดิมใช้เวลา 896 วินาทีต่อชิ้นลดลงเหลือ 167 วินาทีต่อชิ้นสามารถลดระยะเวลาลงได้ 762 วินาทีต่อชิ้น หรือคิดเป็น 12.7 นาทีต่อชิ้นคิดเป็นร้อยละ 82.02 สามารถลดจำนวนพนักงานในขั้นตอนการ

พิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ลงได้จากเดิมใช้พนักงาน 4 คน ลดลงเหลือ 3 คนสามารถลดจำนวนพนักงานลงได้ 1 คนคิดเป็นร้อยละ 25 แต่เนื่องจากการออกแบบและพัฒนาชิ้นวางช่องลมตู้แช่มีค่าใช้จ่ายในการผลิตชิ้นจำนวน 4,800 บาท ดังนั้นเมื่อหักลบกับค่าจ้างพนักงาน 1 คนค่าแรงขั้นต่ำเฉลี่ยเดือนละ 9,000 บาท ดังนั้นจะคืนทุนเท่ากับเงินลงทุน/เงินเดือนขั้นต่ำจากพนักงานที่ลดลงได้เท่ากับ $4,800/9000 = 0.53$ เดือน

ตารางที่ 3 สรุปผลหลังการดำเนินงานวิจัย

ลำดับ	รายละเอียด	หน่วยนับ	ก่อนปรับปรุง	หลังปรับปรุง	ผลต่าง	ร้อยละ
1	สามารถลดระยะเวลาการปฏิบัติงานขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ลง	วินาทีต่อชิ้น	896	167	762	82.02
2	สามารถลดขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ลง	ขั้นตอน	9	6	3	33.33
3	สามารถลดจำนวนพนักงานในขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่ลง	คน	4	3	1	25.00
4	สามารถลดต้นทุนค่าแรงขั้นต่ำจากข้อ 3	บาทต่อเดือน	36,000	27,000	9,000	25.00

จากตารางที่ 3 พบว่าจากการทฤษฎี การศึกษางาน และปรับปรุงงานโดยใช้หลักการ ECRS มาประยุกต์ใช้ในงานวิจัยนี้ สามารถเพิ่มประสิทธิภาพขั้นตอนการพิมพ์ลายช่องลมตู้แช่เป็นไปตามวัตถุประสงค์ของงานวิจัย และสอดคล้องกับงานวิจัยของชิตษณุ ภักดีวานิช และ สุชาชนิษฐ์ทองพรหม. (2563) ได้ทำการวิจัยมีวัตถุประสงค์ต้องการเพิ่มประสิทธิภาพของพนักงานในการตรวจสอบชิ้นส่วนรถยนต์โดยใช้แผนภูมิการไหล (Flow Process Chart) ปรับปรุงวิธีการทำงานใหม่ หลังปรับปรุงสามารถลดจำนวนพนักงานลงจาก 3 คนเหลือ 2 คนคิดเป็นร้อยละ 33.33 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อำนาจอมฤก และศิลปชัย วัฒนเสย. (2562). ได้ทำการวิจัยเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพโดย

วิศวกรรมคอนเคอร์เรนท์และเทคนิคซีอาร์เอส โดยพบปัญหาการผลิตชิ้นงานไม่ทันต่อความต้องการเนื่องจากขาดประสิทธิภาพในการผลิต งานวิจัยนี้ใช้หลักการปรับปรุงการทำงาน (ECRS) เข้ามาประยุกต์ใช้จัดงานที่ไม่จำเป็น และรวมงานเป็นขั้นตอนเดียว หลังปรับปรุงสามารถลดขั้นตอนการทำงาน จากเดิม 7 ขั้นตอนเหลือ 4 ขั้นตอน คิดเป็นร้อยละ 42.8 และลดจำนวนเครื่องจักร แม่พิมพ์ และพนักงาน จากเดิม 7 เครื่อง เหลือ 4 เครื่อง คิดเป็นร้อยละ 42.8 ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ คลอเคลีย วจนะวิชากร. (2562) ได้ทำการวิจัยการลดความสูญเสียเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตไม้กวาดทางมะพร้าว พบปัญหาจากขั้นตอนการทำงานมากเกินไป วิธีการ

ทำงานซับซ้อน โดยอาศัยการวิเคราะห์การทำงานด้วยแผนภูมิการไหล (Flow Process Chart) ปรับปรุงวิธีการทำงาน (ECRS) โดยการออกแบบอุปกรณ์ช่วยในการผลิต หลังปรับปรุงสามารถลดพนักงานจาก 2 คนเหลือ 1 คน และลดระยะเวลาในการผลิตลดลงจาก 46 นาทีต่อตัวเหลือ 40 นาทีต่อตัว คิดเป็นร้อยละ 13.04 อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ อัญญารัตน์ ประสันใจ และสมพร วงษ์เพ็ง. (2562) ทำการวิจัยเรื่องการเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถแทรกเตอร์ ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม: กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์ พบปัญหาใช้เวลาในการผลิตชิ้นงานนาน โดยใช้ทฤษฎีศึกษางานในการวิเคราะห์การทำงานด้วยแผนภูมิการไหล (Flow Process Chart) และปรับปรุงวิธีการทำงาน (ECRS) โดยการออกแบบสร้างแม่พิมพ์ปั๊มโลหะชิ้นใหม่ หลังปรับปรุงสามารถลดเวลาในการผลิต 15 วินาทีต่อชิ้น ลดเวลาลงเหลือ 9 วินาทีต่อชิ้น เพิ่มผลผลิตได้ 150 ชิ้นต่อชั่วโมง หรือ 2,215 ชิ้นต่อวัน คิดเป็นร้อยละ 15.36 และสอดคล้องกับงานวิจัยของ อมรรัตน์ ปิ่นชัยมูล และศิริพงษ์สือชัย. (2563) ได้ทำการวิจัยเรื่องการปรับปรุงวิธีการทางงานสำหรับกระบวนการผลิต

ผลิตภัณฑ์โรซ์แครกเกอร์ด้วยแนวคิดไคเซ็น โดยพบปัญหาที่มีกิจกรรมที่ไม่ก่อให้เกิดมูลค่าเพิ่มในขั้นตอนการบรรจุและขั้นตอนการชั่งน้ำหนัก โดยงานวิจัยนี้ปรับปรุงวิธีการทำงาน (ECRS) จากการกำจัดงานที่ไม่จำเป็นออก (Eliminate) การรวมงาน (Combine) การจัดลำดับขั้นตอนการทำงานใหม่ (Rearrange) และการทำให้กระบวนการทำงานง่ายขึ้น (Simplify) หลังปรับปรุงสามารถลดขั้นตอนการชั่งน้ำหนักจากเดิม 30.23 นาทีต่อตะกร้า ลดลงเหลือ 23.27 นาทีต่อตะกร้า คิดเป็นประสิทธิภาพที่เพิ่มขึ้นร้อยละ 23.02 และกำลังการผลิตเพิ่มขึ้นจากเดิม 400 กล่องต่อวัน เป็น 450 กล่องต่อวัน ซึ่งเป็นไปตามหลักการศึกษางาน วิจิตร ตันทสุทธิ และคณะ. (2539). เมื่อมีการวิเคราะห์การทำงานและปรับปรุงงานที่พบปัญหาตามหลักการจะทำให้ประสิทธิภาพการทำงานสูงขึ้น

5. ข้อเสนอแนะ

ปัจจุบันนี้ขั้นตอนการพิมพ์ลายเป็นขั้นตอนพบจำนวนของเสียที่เกิดขึ้นทั้งจากกระบวนการก่อนหน้าและจากขั้นตอนการพิมพ์ลายเองจำนวนมาก ในงานวิจัยครั้งต่อไปควรทำวิจัยเรื่องการควบคุมคุณภาพในการผลิตตั้งแต่เพื่อให้สามารถลด

ต้นทุนการผลิตโดยรวม และมีประสิทธิภาพ

ในการทำงานสูงขึ้น

6. เอกสารอ้างอิง

อมรรัตน์ ปิ่นชัยมูล และศิริพงษ์ลือชัย. (2563). การปรับปรุงวิธีการทำงานสำหรับกระบวนการผลิตผลิตภัณฑ์ไรซ์แครกเกอร์ด้วยแนวคิดไคเซ็น. วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย, ปีที่ 6 (ฉบับที่ 1), 1-7.

อัญญรัตน์ ประสันใจ และสมพร วงษ์เพ็ง. (2562). การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตชิ้นส่วนรถแทรกเตอร์ ด้วยเทคนิควิศวกรรมอุตสาหกรรม: กรณีศึกษาโรงงานผลิตชิ้นส่วนยานยนต์. วารสารวิชาการปทุมวัน, ปีที่ 10 (ฉบับที่ 27), 55-69.

คลอเคลีย วจนะวิชากร. (2562). การลดความสูญเสียเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการผลิตไม้กวาดทางมะพร้าวกรณีศึกษาวิสาหกิจชุมชนบ้านบึงหวายจังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิชาการ วิศวกรรมศาสตร์ ม.อบ., ปีที่ 13 (ฉบับที่ 1), 141-152.

อำนาจ อมฤก และศิลปชัย วัฒนเสย. (2562). การเพิ่มประสิทธิภาพโดยวิศวกรรมคอนเคอร์เร้นท์และเทคนิคอีซีอาร์เอส: กรณีศึกษาอุตสาหกรรมผลิตชิ้นส่วนขนาดเล็กของยานยนต์. วารสารข่ายงานวิศวกรรมอุตสาหกรรมไทย, ปีที่ 5 (ฉบับที่ 1), 21-27.

ชิตษณุ ภักดีวานิช และสุชาชนิษฐ์ ทองพรหม. (2563). การเพิ่มประสิทธิภาพกระบวนการตรวจสอบชิ้นส่วนรถยนต์ กรณีศึกษา โรงรถยนต์. วารสารวิชาการเทคโนโลยีอุตสาหกรรมและวิศวกรรม มหาวิทยาลัยราชภัฏพิบูลสงคราม, ปีที่ 2 (ฉบับที่ 2), 37-51.

วิจิตร ตันทสุทธิ์ และคณะ.(2539). การศึกษาการทำงาน. กรุงเทพฯ: จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย